الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

[وز]ارة التربية الوطنية

دورة: جوان 2009

[امت]حان بكالوريا التعليم الثانوي

[الشع]بة: آداب و فلسفة + لغات أجنبية

المدة: ساعتان ونصف

[اخت]بار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

[التم]رين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بحدها الأول $u_1 = 2$ و بالعلاقة $u_2 - 2u_5 = 19$.

1) أ- أحسب الأساس r للمتتالية (u_n).

ب- أحسب الحد العاشر

2) أكتب عبارة u_n بدلالة n.

3) بيّن أن العدد (-2008) هو حدا من حدود (u_n). محدّدا رتبته.

4) أحسب المجموع: $S = u_1 + u_2 + ... + u_{671}$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

ليكن العدد الطبيعي $a = 25$

1. أ- تحقق ان : $a \equiv 1[3]$

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $2a^2 + 4$ على 3

ج - بيّن أن : $a^{360} - 5 \equiv 2[3]$

2. أ) ادرس ، حسب قيم العدد الطبيعي n، بواقي قسمة العدد 5^n على 3

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث : $5^n + a^2 \equiv 0[3]$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \dfrac{x-3}{x+1}$

(c_f) تمثيلها البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1) بيّن أن الدالة f تكتب على الشكل: $f(x) = 1 + \dfrac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

2) أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$ و (-1)، ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.

3) أحسب $f'(x)$ ثم شكّل جدول تغيرات f .

4) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى (c_f) عند النقطة التي فاصلتها 3.

5) عيّن إحداثيي نقط تقاطع المنحنى (c_f) مع حاملي محور الإحداثيات

6) أرسم كلا من (Δ) و (c_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (08 نقاط)

لتكن f دالة عددية معرفة على المجال $]2\ ,\ +\infty[$ بـ: $f(x)=-2+\dfrac{3}{x-2}$

- كل سؤال من الأسئلة الخمسة التالية يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرف عليها، مع التبرير.

س1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل:

1) $f(x)=\dfrac{7+2x}{x-2}$ 2) $f(x)=\dfrac{-2x+7}{x-2}$ 3) $f(x)=\dfrac{-2x-7}{x-2}$

س2) f' مشتقة الدالة f على المجال $]2\ ,\ +\infty[$ وعبارتها $f'(x)$ هي:

1) $f'(x)=\dfrac{3}{(x-2)^2}$ 2) $f'(x)=\dfrac{-2}{(x-2)^2}$ 3) $f'(x)=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$

س3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي:

1) $+\infty$ 2) $+3$ 3) -2

س4) المنحنى (c_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

1) $x=2$ 2) $x=3$ 3) $y=2$

س5) المنحنى (c_f) يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=3$ معادلته هي:

1) $y=-\frac{1}{3}x+10$ 2) $y+3x-10=0$ 3) $y=3x-10$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ و أساسها موجب.

1- عيّن أساس هذه المتتالية و حدها الأول u_0 إذا علمت أن: $u_3=144$ و $u_5=576$.

2- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=18\times 2^n$

3- أحسب بدلالة n المجموع: $S_n=u_0+u_1+...+u_n$، ثم استنتج قيمة العدد الطبيعي n حيث: $S_n=1134$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9.

2) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد:

$\left(1429^{2009}+2008^{1430}\right)$ على 9

3) بيّن أن العدد A حيث:

$A=7^{3n}+7^{3n+1}+7^{3n+2}+6$ يقبل القسمة على 9 من أجل كل عدد طبيعي n.

محاور الموضوع	عناصر الاجابة **الموضوع الأول**	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول: 1) أ) $u_2 - 2u_5 = 19$ معناه $(2+5)-2(2+45)=19$ $r=-3$ .... ب) $u_{10} = u_1 + 9.r$ و منه: $u_{10} = -25$ .... 2) عبارة u_n بدلالة n $u_n = u_1 + (n-1)r$ ومنه: $u_n = 5-3n$ .... 3) إثبات أن العدد (2008-) هو حدا من حدود (u_n) $u_n = -2008$ و منه: $3n = 2013$ أي $n = 671$ .... $u_{671} = -2008$ .... 4) حساب المجموع: $S = u_1 + u_2 + ... + u_{671}$ $S = \frac{671}{2}(u_1 + u_{671}) = 671 \times (-1003)$ .... $= -673013$	1 0.75 1.25 1.25 0.5 1.25	06
الموافقات	التمرين الثاني: 1. أ) $a \equiv 1[3]$ ب) باقي قسمة العدد $2a^2+4$ على 3 هو 0 ج) $a^{360} - 5 \equiv 2[3]$ 2. أ) بواقي قسمة 5^{2k} ، 5^{2k+1} على 3 هي 1 ، 2 على الترتيب ب) $n = 2k+1$	0.5 1 1 1.5 1	05

86

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الأول		
	التمرين الثالث:		
	1) $f(x)=\dfrac{x-3}{x+1}$ ، $a=-4$	0.5	09
	2) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=1$ $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\ <}} f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\ >}} f(x)=-\infty$	4×0.5	
	التفسير البياني: المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين معادلتهما:		
	$x=-1$, $y=1$	2×0.5	
	3) حساب $f'(x)$: $f'(x)=\dfrac{4}{(x+1)^2}$	1	
	جدول تغيرات f: $\begin{array}{c\|ccc\|\|ccc} x & -\infty & & -1 & & 3 & +\infty \\ \hline f'(x) & & + & & + & & \\ \hline f(x) & 1 & \nearrow & +\infty & -\infty & \nearrow & 1 \end{array}$	2×0.5	
	4) معادلة المماس (Δ) هي : $y=\frac{1}{4}(x-3)$	1	
	5) $A(3\,,\,0)$, $B(0\,,\,-3)$	2×0.5	
	6) رسم (Δ) و (c_f)	1+0.5	
	الموضوع الثاني		
	التمرين الأول:		
	س1) $f(x)=\dfrac{-2x+7}{x-2}$	1+0.5	08
	س2) $f'(x)=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$	1+0.5	
	س3) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-2$	1+0.5	
	س4) المستقيم المقارب معادلته: $x=2$	1+0.5	
	س5) المماس هو: $y+3x-10=0$	2	
	التمرين الثاني:		
	1) $u_5=u_3\,q^2$ $(q>0)$		
	$q^2=4$ و منه $q=2$	1	
	$u_0=18$	1	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة **الموضوع الثاني**	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	2) عبارة u_n بدلالة n : $u_n = u_0 \times q^n = 18 \times 2^n$ ،........................	$1+0.75$	
	3) حساب المجموع بدلالة n: $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$ .... $= u_0 \times \frac{2^{n+1}-1}{2-1} = 18\left(2^{n+1}-1\right)$	$1+0.75$	
	استنتاج قيمة n بحيث $S_n = 1134$	0.5	07
	$S_n = 1134$ معناه $2^{n+1} = 64$ أي: $n = 5$	01	
	<u>التمرين الثالث</u>: 1) دراسة بواقي 7^n على 9		
	$7^0 \equiv 1[9]$, $7 \equiv 7[9]$, $7^2 \equiv 4[9]$, $7^3 \equiv 1[9]$	4×0.25	
	من أجل كل عدد طبيعي k $7^{3k} \equiv 1[9]$, $7^{3k+1} \equiv 7[9]$, $7^{3k+2} \equiv 4[9]$	0.5+0.5	
	2) تعيين باقي قسمة العدد : $\left(1429^{2009} + 2008^{1430}\right)$ على 9		05
	$1429 = 7[9]$ و منه $\begin{cases} 1429^{2009} \equiv 7^{3k+2}[9] \\ 1429^{2009} \equiv 4[9] \end{cases}$	0.75	
	$2008 \equiv 1[9]$ و منه $2008^{1429} \equiv 1[9]$	0.5	
	إذن $1429^{2009} + 2008^{1430} \equiv 5[9]$	0.5	
	3) إثبات أن العدد A: $A = 7^{3n} + 7^{3n+1} + 7^{3n+2} + 6$ يقبل القسم على 9 من أجل كل عدد n من $\mathbb{N}$.		
	$A \equiv (1+4+7+6)[9]$ أي: $A \equiv 18[9]$	0.5	
	$A \equiv 0[9]$	0.5	
	إذن A يقبل القسمة على 9	0.25	

88